



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Análisis de recursos TIC para la individualización del aprendizaje en la etapa de E. I.

Autor/es

JENNIFER ZORRILLA PUERTO

Director/es

RAÚL SANTIAGO CAMPIÓN

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Infantil

Departamento

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Curso académico

2019-20



Análisis de recursos TIC para la individualización del aprendizaje en la etapa de E. I. , de JENNIFER ZORRILLA PUERTO

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2020

© Universidad de La Rioja, 2020

publicaciones.unirioja.es

E-mail: publicaciones@unirioja.es

TRABAJO FIN DE GRADO

Título

**Análisis de recursos TIC para la individualización del aprendizaje
en la etapa de E.I.**

Autor

Jennifer Zorrilla Puerto

Tutor/es

Raúl Santiago Campión

Grado

Grado en Educación Infantil [205G]

Facultad de Letras y de la Educación

Año académico

2019/2020



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

"El verdadero reto de la Educación es preparar a personas para el futuro, preocupándose más por el viaje, por el proceso, que por los resultados". Richard Gerver

Análisis de recursos TIC para la individualización del aprendizaje en la etapa de E.I

Resumen: El objetivo de este trabajo es emplear un modelo de aprendizaje que se adapte a Educación Infantil y se pueda desarrollar mediante las tecnologías digitales, cambiando los estándares tradicionales de aprendizaje utilizados hasta ahora, debido a que la tecnología avanza de manera rápida y es un recurso que tiene un gran abanico de posibilidades de utilización en el ámbito educativo, siendo uno de ellos las tabletas inteligentes, las cuales son cada vez más importante para los más pequeños como distracción, pero estas no solo son para el ocio sino que pueden ser herramientas de aprendizaje valiosas para el ámbito educativo. Por lo tanto, encontrar una aplicación que cumpla unas características que se acondicionen a la educación de lo más pequeños es verdaderamente importante y es por eso por lo que mediante la aplicación CodeSpark se pueden aplicar modelos de enseñanza individualizados, debido a que dichos modelos son los más adecuados para su aplicación en E.I por su etapa preoperacional mediante la cual aprenden a través de sí mismos y de la interacción con el entorno. Cabe destacar, que esta aplicación está relacionada con la robótica, disciplina mediante la cual se trabaja la programación, acción de movimientos, lateralidad, además, debido a su interdisciplinariedad permite trabajar diferentes áreas como matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería. Durante este proceso debido a la capacidad de aprendizaje que tienen los alumnos manipulando y experimentando y con el interés de saber si existía algún juego didáctico en el que se pudiera aprender conceptos básicos de robótica se descubrió DOC el robot, mediante el cual se pueden programar movimientos de manera libre y educativa, en resumen, una herramienta complementaria para el refuerzo de contenidos mediante la manipulación. En conclusión, las tecnologías digitales presentan múltiples recursos educativos que pueden ser de gran ayuda para la educación de los más pequeños, pero para esto es necesario recibir la formación apropiada para su posterior desarrollo en el aula, no obstante, se ha comprobado que aspectos básicos de la robótica pueden ser desarrollados con una planificación estructurada y con un seguimiento continuo.

Palabras clave

Individualización, Tecnología, Aplicaciones, Robótica

Abstrac

The aim of this work is to use a learning model that can be adapted to Early Childhood Education and can be developed through digital technologies, changing the traditional learning standards used so far, when technology is advancing rapidly and is a resource that has a wide range of possibilities for use in education, one of them being the smart *tablets*, which are increasingly important for children as a distraction, but these are not only for leisure but can be valuable learning tools for the educational environment. Therefore, finding an application that fulfills some characteristics that are conditioned to the education of the smallest is really important and that is why by means of the *application* CodeSpark individualized models of education can be applied, because these models are most adapted for their application in I.E. by their preoperational stage by means of which they learn through themselves and of the interaction with the surroundings. It is worth mentioning that this *application* is related to *robotics*, discipline through which *programming*, movement action, laterality are worked, besides, due to its interdisciplinary nature it allows working in different areas such as *mathematics*, *technology*, *science* and *engineering*. During this process due to the ability to learn that students have manipulating and experimenting and with the interest of knowing if there was any educational game in which you could learn basic concepts of *robotics* was discovered DOC the robot, through which you can program movements in a free and *educational*, in short, a complementary tool for the reinforcement of content through manipulation. In conclusion, the *digital technologies* present multiple educational resources that can be of great help for the *education* of the smallest, but for this it is necessary to receive the appropriate training for its later development in the classroom, however, it has been proven that basic aspects of *robotics* can be developed with a structured planning and with a continuous monitoring.

Keywords

Individualization, Technology, Applications, Robotics

Índice

1. Introducción.....	10
2. Objetivos.....	12
3. Marco teórico	12
3.2. Aprendizaje Diferenciado	13
3.3. Definición de Aprendizaje Individualizado	13
3.4. Diferencias entre personalización, diferenciación e individualización	14
3.5. Discusiones.....	15
3.6. Recursos digitales en Educación Infantil	16
3.7. ¿Las tabletas como herramienta para un aprendizaje individualizado?	17
3.8. Cuestiones a tener en cuenta para la elección de una aplicación educativa	19
3.9. Robótica en Educación Infantil.....	19
3.10. Modelo rúbrica evaluación de las apps.....	20
3.11. Análisis de aplicaciones para un aprendizaje individualizado	21
3.12. Selección app para su desarrollo en el aula.....	24
3.12.1. Alumnos	28
3.12.2. Padres.....	30
3.12.3. Maestros	31
4. Desarrollo dentro del aula.....	40
4.1. Doc robot educativo con voz.....	40
4.2. Contenido.....	41
4.3. Modalidades.....	42
5. Iniciación en la robótica.....	43
5.1. Temporalización: 40 minutos cada semana	43
5.2. Sesiones	43
5.3. Edad.....	43
5.4. Objetivos	43
5.5. Desarrollo	44
6. Conclusión	48
Referencias.....	52
Anexos	54

1. Introducción

La tecnología ha demostrado ser una herramienta de gran utilidad en diferentes ámbitos profesionales, debido a su gran variedad de herramientas y recursos para proporcionar conocimientos de cualquier tipo. Ahora bien, si estas tecnologías digitales son utilizadas cada vez más no solo por los adultos sino por lo más pequeños, porque no se educa desde edades tempranas para que estos aprendan a realizar un uso adecuado de ellas y absorban todo su potencial. Lo que ocurre es que la tecnología avanza de manera rápida y los maestros no reciben formación de ningún tipo sobre estas, pero son todos sabedores de su manejo, porque son consumidores de ellas, entonces, se puede llegar a la conclusión de que los maestros necesitan formación para poder utilizar las tecnologías no solo como un medio sino como un fin y este es la educación.

El objetivo de este trabajo es abordar diferentes métodos de aprendizaje y comprobar cuál es el más adecuado en la etapa de E.I, debido a esto es esencial realizar este paso previo para conseguir una educación de calidad, porque los alumnos aprenden de diferentes formas y no todos los métodos son válidos para su aplicación, por lo tanto, es importante conocerlos, para conseguir una educación significativa e innovadora. Son muchas las maneras en las que aprenden los alumnos y existen diferentes métodos, pero aquí se habla de 3 métodos los cuales son; individualización, personalización y diferenciación, mediante los cuales se procederá a seleccionar para su aplicación en el aula de infantil, pero para poder realizar este proceso es imprescindible tener un recurso mediante el cual se pueda llevar a cabo el desarrollo de esta. Y es aquí en el que se encuentra el recurso más innovador actualmente para los nativos digitales y este es la tableta, un recurso que actualmente es utilizado en algunos centros, pero sigue encontrando barreras en las escuelas debido a su desconocimiento en cuanto a su utilización y aplicación a nivel educativo, es por esto que mediante este trabajo se procederá a analizar diferentes aplicación y su contenido para la posterior aplicación, siempre y cuando se tenga la formación adecuada para hacerlo, pero ¿Es posible enseñar conceptos básicos sobre un tema mediante una app? Responder a estas preguntas es verdaderamente importante para el progreso de la educación y nivelación al siglo en el que se vive.

Para llevar a cabo dicho trabajo se empezará por conocer las definiciones y diferencias entre los métodos tratados, para posteriormente comprender cuál de ellos es el más adecuado para su aplicación en E.I, y mediante que recurso va a ser posible conseguir dichos resultados y que va a ser de ayuda para analizar las diferentes aplicaciones y observar todo el potencial que tienen para su posible desarrollo dentro del aula, con el fin de conocer las capacidades y contenidos que pueden ser de gran utilidad para su aplicación., siempre y cuando se adapte al método más adecuado para E.I.

2. Objetivos

Generales

- Abordar las características específicas de tres modelos pedagógicos.
- Resaltar las diferencias observadas entre personalización, diferenciación e individualización.
- Emplear el modelo pedagógico que mejor se adapte a la educación infantil.
- Precisar las herramientas mínimas para la aplicación de tecnologías digitales en el aula de E.I.

Específicos

- Desarrollar un modelo individualizado mediante las tecnologías digitales en E.I.
- Analizar los elementos de impacto de las aplicaciones en E.I.
- Mostrar conceptos básicos sobre robótica mediante una app que se adapte al modelo pedagógico individualizado.

3. Marco teórico

3.1. Definición de Aprendizaje Personalizado

El aprendizaje personalizado es la adaptación de la enseñanza basada en los intereses, necesidades y preferencias individuales de cada alumno despertando su curiosidad innata y buscando la participación activa en su aprendizaje. Este modelo busca que la educación sea producto de las acciones y el desarrollo del aprendizaje despertado de manera innata en el alumno y no que la educación sea algo que le ocurre de manera espontánea, de este modo los alumnos adquieren una responsabilidad en su aprendizaje con el objetivo de que aprendan a aprender. (Basey, 2014). En resumen, lo que se quiere obtener es que los alumnos por si mismos aprendan a aprender, creando alumnos verdaderamente autónomos en su aprendizaje que sean conscientes de como aprenden y de esta manera vayan cumpliendo las metas propuestas a corto y largo plazo consensuadas con su maestro. Además, La personalización permite enseñar todos los contenidos establecidos para el curso correspondiente, respetando los diferentes ritmos que tiene cada alumno y buscando la satisfacción de las necesidades, habilidades y fortalezas, cambiando la figura actual del maestro y convirtiéndola en el guía del alumno en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, este aprendizaje es más abierto Basye, (2014) afirma “los objetivos académicos, el plan de estudios y el contenido, así como el método y el ritmo, pueden variar en un entorno de aprendizaje personalizado” lo que quiere decir que esto implica más tiempo invertido no solo al realizar la planificación, sino, también, en el proceso diario en el aula, permitiendo una respuesta inmediata a cualquier tipo de dificultad presentada durante el desarrollo de esta.

Por último, el aprendizaje personalizado busca de manera progresiva que el propio alumno sea responsable de su aprendizaje, que sea él quién cuestione sus conocimientos preguntándose cómo va a adquirirlos y para que van a ser utilizados.

3.2.Aprendizaje Diferenciado

El aprendizaje diferenciado es la adaptación de la enseñanza de acuerdo con las necesidades y preferencias de diferentes grupos de alumnos, utilizando el modelo que mejor se adapte a dichos grupos o lo que la investigación y la observación durante el proceso encuentren que funciona mejor para los alumnos. Por otro lado, se identifican los mismos objetivos para los diferentes grupos de alumnos, diseñando un modelo de enseñanza que se ajuste a dichas preferencias y necesidades con el propósito de utilizar los recursos adecuados que refuerce dicha enseñanza, evaluando de manera cerrada según el tiempo y nivel escolar (Tourón, 2013, p.1).

“Los estudiantes se agrupan por perfil de aprendizaje, preparación u otro punto en común que permite al profesor decidir lo que los estudiantes necesitan saber, cómo lo aprenderán y cómo demostrarán o probarán lo que han aprendido” (Davis, 2018) De esta manera, se selecciona a los alumnos para ser asignados en un grupo y adaptar la enseñanza, permitiendo que estos puedan seguir diferentes ritmos manteniendo unos mismo objetivos para todos, ayudando con sus necesidades y potenciando sus fortalezas en el proceso de aprendizaje.

3.3.Definición de Aprendizaje Individualizado

El aprendizaje individualizado es la creación de diferentes modelos de enseñanza teniendo en cuenta la variedad de estilos de aprendizaje encontrados en el aula, cumpliendo con los objetivos académicos correspondientes al ciclo y atendiendo a las necesidades de cada alumno en su proceso de aprendizaje, pudiendo realizarse de manera

individual o en pequeños grupos. De esta manera, todos avanzan hacia unos objetivos con unos objetivos específicos de manera individual para aquellos alumnos que lo necesitan, pero se respeta el ritmo de cada uno, esto permite que los alumnos que necesiten revisar algún contenido con detenimiento puedan hacerlo y a la vez los alumnos que quieran avanzar, porque ese contenido ya está interiorizado lo hagan, consiguiendo un aprendizaje significativo en cada uno de ellos teniendo en cuenta los diferentes ritmos y necesidades.

3.4.Diferencias entre personalización, diferenciación e individualización

Tabla 1

Comparativa entre personalizar, diferenciar e individualizar

Personalización	Diferenciación	Individualización
El alumno es responsable de su propio aprendizaje	La enseñanza se adapta a las necesidades de un grupo de alumnos.	La enseñanza es adaptada a las necesidades de un alumno en concreto o un grupo reducido
Basado en los intereses, preferencias, gustos del alumno.	Grupos formados por alumnos con necesidades y preferencias similares.	Enseñanza enfocada las N.E de un alumno o alumnos
El profesor tiene un papel guía en el proceso de aprendizaje estableciendo metas consensuadas con el alumno.	El papel del maestro es muy importante ya que este es quien dirige el aprendizaje de los alumnos.	El maestro es responsable del proceso de aprendizaje y sus modificaciones teniendo en cuenta las necesidades del alumno.
Demuestra el dominio de los contenidos en un sistema basado en el desarrollo y adquisición de competencias.	Los grupos tienen los mismos objetivos	Mediante la evaluación se observan los contenidos aprendidos por el alumno y modificaciones.
El propio alumno valora su aprendizaje y dirige este en dirección a la meta comprobando su progreso.	Se comprueba el aprendizaje mediante un sistema cerrado de tiempo y nivel escolar.	Se comprueba el aprendizaje mediante un sistema cerrado de tiempo y nivel escolar.

Adaptado de Personalización, Diferenciación, Individualización ¿Conoces las diferencias? Tourón, (2013)

3.5.Discusiones

¿Qué método de enseñanza puede ser más eficaz en Educación Infantil?

Después de analizar los diferentes tipos de aprendizaje, la pregunta es ¿Se puede aplicar cualquier método en Educación Infantil?

Realizar un análisis sobre los diferentes tipos de aprendizaje es verdaderamente importante para reconocer los beneficios y las posibilidades de su aplicación en el aula de Educación Infantil, como se ha podido observar en la tabla anterior estos modelos de enseñanza son verdaderamente valiosos para el aprendizaje de los alumnos, pero al hablar de los más pequeños en muchos casos es inviable su aplicación dentro del aula y este es el caso de la personalización, se ha podido observar que una de las características principales es la participación activa del estudiante en cuanto a la consciencia de su propio aprendizaje durante el proceso de enseñanza. En la etapa de infantil los alumnos no son conscientes de cuál es la mejor manera en la que ellos aprenden y por lo tanto tampoco pueden evaluar su proceso y avanzar en una dirección o en otra. En resumen, los alumnos en infantil van adquiriendo autonomía paulatinamente, pero ese nivel de autonomía que caracteriza este modelo es superior para su adquisición desde edades tempranas. A pesar de buscar su participación activa durante su proceso de aprendizaje estos resultados no serán visibles de manera instantánea, ya que se realiza a modo de preparación para su educación futura. Esto no quiere decir que no sea un modelo válido para la educación ya que realmente este modelo sería idóneamente hablando el mejor para la educación de los alumnos, ya que si ellos pudieran aprender a aprender conseguiríamos una educación de calidad y ese es el propósito de la educación.

Por otro lado, está la diferenciación la cual tiene una gran posibilidad de ser adaptada en infantil ya que permite a los alumnos avanzar en diferentes ritmos manteniendo un mismo objetivo, de esta manera se da una solución a la heterogeneidad de los alumnos en el momento de aprender, además, el profesor trabaja de manera continua durante el proceso mejorando la eficacia en el desarrollo y su aplicación, pero trabajar en grupos presenta algunos inconvenientes ya que para esto deberíamos tener el personal suficiente para atender a cada grupo y poder observar todos los cambios, avances, inconvenientes, etc. Y

en E.I no se cuenta con los suficientes recursos humanos para atender a todos los grupos y trabajar con ellos al mismo tiempo. Por lo tanto, a pesar de mostrarse como una potencial posibilidad de aplicación sigue presentando algunos inconvenientes.

Para finalizar, la individualización es bajo mi juicio la opción más acertada en cuanto a su aplicación en E.I ya que los alumnos como afirma Piaget en la etapa la sensoriomotriz (0 a 2 años) los alumnos interactúan con el entorno y con ellos mismos, asimismo, en la etapa preoperacional (2 a 7 años) pueden ponerse en el lugar de los demás, pero se sigue manteniendo el egocentrismo anteriormente nombrado en la etapa anterior, por lo tanto la mejor manera de trabajar para ellos es de manera individual, ya que en estas edades la mejor manera de aprender es a través de ellos mismos y está comprobado que el egocentrismo es algo que se mantiene en ellos en el paso por las aulas de educación infantil, lo que no quiere decir que se deje de lado el trabajo colaborativo dentro del aula, sino que al trabajar con ellos centrando la educación en sus capacidades y necesidades de manera individual logrando que todos avancen hacía un objetivo común, pero también hacía unos objetivos específicos que se centran en el alumno de manera individual, se está adaptando la enseñanza para conseguir potenciar las capacidades y fortalecer las necesidades de cada alumno para conseguir un aprendizaje de calidad. Pero, para poder llevar a cabo esto es necesario conocer los recursos con los que se dispone en las aulas de clase de los más pequeños y si existe un recurso con el cual se pueda desarrollar un aprendizaje individualizado de manera eficaz.

3.6.Recursos digitales en Educación Infantil

Ordenadores: Dotados de pantalla, ratón, torre y conexión a internet.

Pizarras digitales: Es una pantalla táctil mediante la cual se puede proyectar la imagen del ordenador permitiendo controlarla mediante un bolígrafo, con la mano y otros dispositivos. Con ella se puede interactuar de manera directa al ordenador a través de la pantalla.

Proyector de video: Es un dispositivo electrónico mediante el cual se puede proyectar imagen y audio en una superficie plana que normalmente es una pantalla apropiadas de fondo blanco.

Realidad aumentada: Es la combinación de diferentes tecnologías que permiten que el usuario visualice por un lado una parte real y por otro, información virtual que mezclan al mismo tiempo, es decir, esa información virtual aparece en la realidad.

Tablet: Es un dispositivo electrónico táctil similar a un ordenador con conexión a internet el cual funciona también como un teléfono móvil inteligente, pero con unas dimensiones más grandes. Este permite ejecutar aplicaciones de manera más rápida y sencilla.

3.7.¿Las tabletas como herramienta para un aprendizaje individualizado?

Como se ha podido observar anteriormente el aula de educación infantil está dotada con diferentes recursos tecnológicos los cuales son utilizados como medio para la enseñanza. Por otro lado, cuando se habla del modelo individualizado se centra la enseñanza en la particularidad de cada alumno, respetando los diferentes ritmos de cada uno persiguiendo un mismo objetivo, por lo tanto, la pregunta que surge es ¿Qué recurso digital proporciona un aprendizaje individualizado? Y para poder responder a esta pregunta, cuando se vaya a utilizar una herramienta digital las preguntas que debe responder son: ¿Puede este recurso ser utilizado por el alumno sin ningún tipo de ayuda? ¿Puede avanzar y retroceder de manera autónoma?

Primero, el ordenador es un recurso muy utilizado dentro del aula, pero para saber si puede ser utilizado como recurso para un modelo de enseñanza individualizado, se debe responder las preguntas anteriormente mencionadas, y, por un lado el ordenador es una herramienta muy útil, pero de fácil acceso a muchos programas más los cuales pueden resultar un inconveniente para los alumnos, ya que por desgracia el uso del ordenador cada vez ha ido disminuyendo y los nativos digitales no crecen haciendo uso de ellos por lo tanto, el uso del ratón es un reto para ellos el cual necesitaría supervisión y previo a ello una formación exhaustiva del uso del ordenador.

Segundo, las pizarras digitales son una gran herramienta que en conjunto con el ordenador permite un acercamiento a las nuevas tecnologías táctiles a la cuales los más pequeños tiene acceso desde edades muy tempranas, permiten más facilidades a la hora de usarlas y de observación para toda la clase, pero para trabajar de manera individual resulta complicado ya que tiene un gran tamaño y se necesitarían por lo menos 10 para poder abastecer a todos los alumnos y aun así tendrían que trabajar de manera conjunta.

Tercero, la realidad aumentada está abriendo un cambio dentro de las aulas de infantil ya que desde su aparición se está cuestionando su utilización en las escuelas con fines educativos, aunque de momento no se ha hecho con un gran espacio dentro de las mismas es un recurso que con unas directrices bien elaboradas puede ayudar al proceso de enseñanza-aprendizaje y no solo eso, sino, también, es una herramienta muy atractiva para los alumnos, por su innovación y experimentación casi real, que permite vivir en primera persona a los mismos, pero está lejos de poder utilizarse para un aprendizaje individualizado ya que no posee un tipo de control o supervisión que pueda permitir un seguimiento del aprendizaje, sigue siendo un objeto verdaderamente novedoso el cual debe ser analizado con detenimiento para poder aprovechar su potencial dentro de las aulas y utilizarse de manera adecuada.

Por último, la Tablet es una herramienta que convive con los más pequeños casi desde que nacen, estos empiezan por controlar los smartphones de sus padres para ver fotos, videos o aplicaciones de juegos e incluso en algunos hogares tienen tablets, bien porque tienen hijos mayores o por tener una herramienta de entretenimiento para los niños. Por lo tanto, el manejo de esta herramienta no resulta realmente difícil para aquellos que tienen acceso a estos dispositivos, aunque cabe destacar que en el siglo XXI sigue existiendo una brecha digital, que dificulta el acceso a estos dispositivos en muchos hogares. No obstante, se habla de un modelo individualizado el cual se adaptará a los ritmos de los diferentes alumnos que tengan o no acceso a estos dispositivos por lo que la formación en el manejo también deberá ser adaptado.

Las tablets funcionan mediante aplicaciones que son manejadas de manera táctil con un lápiz o con el dedo y existen millones de aplicaciones educativas y de entretenimiento que producen un efecto encandilador en los alumnos. Existen aplicaciones en las que se pueden ir subiendo niveles, escalones, dificultad, etc. Que permiten que no se pueda avanzar hasta completar o alcanzar los mínimos para poder realizar el siguiente paso e incluso se pueden crear perfiles, ID, avatar, etc. Con los cuales se puede conocer todo acerca del uso que le está dando esa persona en concreto. Esta funcionalidad, permite que los alumnos puedan tener autonomía en cuanto al manejo de la herramienta siempre y cuando la aplicación tenga un fácil acceso para los alumnos de infantil. Por esta razón, es de vital importancia la selección del material no solo físico sino digital para el

desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo sacar el máximo provecho de estos recursos en el aula de infantil.

Por todos los motivos mencionados las tablets son una herramienta idónea para el trabajo y desarrollo de un aprendizaje individualizado, eligiendo la herramienta digital más adecuada para el desarrollo de esta en el aula de infantil.

3.8.Cuestiones a tener en cuenta para la elección de una aplicación educativa

Es importante tener en cuenta previamente algunos aspectos para el desarrollo de las clases mediante las apps, y es que no todas son realmente útiles para su aplicación en el aula, por eso es imprescindible conocer muy bien las herramientas con las que se van a trabajar, a continuación, se indicarán algunos de los aspectos más importantes a tener en cuenta:

- Contenido que no sea violento, sexual o que provoque algún tipo de daño o trauma.
- Velocidad de la aplicación
- Manejo de la aplicación: manejo de botones en el caso de que existan, cambio de niveles, tutoriales, idioma, etc.
- Calidad de los gráficos
- Si es de pago o pueda tener opciones de pago dentro de la aplicación
- Calidad del sonido
- Calidad de los videos tutoriales
- Si hay publicidad y que tipo de publicidad
- Edad para su uso
- Necesaria compresión lectora para su uso
- Herramientas utilizadas para su descarga

3.9.Robótica en Educación Infantil

“Es un método interdisciplinar en el que se trabajan áreas como matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería” (UNIR, 2019). Una de sus características más significativas es que trabaja mediante la gamificación, es decir, aprender a través del juego esto hace que sea algo muy atractivo para los alumnos ya que en estas etapas la mejor manera de aprender es a través del juego.

La robótica no es simplemente crear códigos y programas, es una creencia errónea que se tiene, ya que por medio de ella se pueden trabajar las direcciones, movimiento, lateralidad, etc. Además, trabajar diferentes áreas convirtiendo la robótica en una materia interdisciplinar mediante la cual se pueden trabajar diferentes áreas de aprendizaje, asimismo, se prepara a los alumnos para la resolución de problemas ya que el pensamiento computacional posee un conjunto de pensamientos que se entrelazan entre la formulación de un problema y la solución de este. (Da Silva, 2017) Esta disciplina puede ser adaptada a cualquier tipo de edad, preparando a los alumnos para los diferentes retos y dificultades que se puede ir presentando en cada curso o según el ritmo que cada uno tenga dentro de clase, eso sí es imprescindible evitar pasar mucho tiempo frente a la pantalla intentando compaginarlo con actividades dinámicas y físicas que vayan de la mano con las herramientas digitales utilizadas.

Este enfoque educativo es de fácil integración y adaptación a la gran variedad de entornos que se pueden encontrar en el ámbito educativo, asimismo, con la ayuda de las herramientas digitales utilizadas para su aplicación y con una metodología que se ajuste de manera eficaz al proceso de enseñanza, se pueden obtener un aprendizaje significativo en los alumnos y a su vez, permite un acercamiento a las tecnologías digitales y darle un uso adecuado experimentando e investigando el problema, el procedimiento y la solución. (Da Silva, 2017)

En resumen, la robótica es un método con un poder de atracción en los alumnos brillante que permite aprender no solo sobre ella, sino, también, otras áreas educativas y a su vez da paso a la gamificación, instrumento fundamental para un aprendizaje significativo en educación infantil, ya que a través del juego es como mejor aprenden los alumnos de infantil, es una manera divertida e innovadora de aprender acerca de robótica.

3.10. Modelo rúbrica evaluación de las apps

Nombre app		
	SI	NO
Contenido adecuado		
Publicidad		
Buena calidad de imagen		
Buena calidad sonido		

Buena calidad de gráficos
 Velocidad rápida
 Fácil acceso
 Niveles de dificultad
 Saber leer
 Tutorial-Video
 Guía escrita
 Idioma (español)
 Apta para niños de 5-6 años
 Seguimiento individual de los alumnos
 Disponible en App Store
 Disponible en Play Store

3.11. Análisis de aplicaciones para un aprendizaje individualizado

Nombre app	Lightbot Hour	
	SI	NO
Contenido adecuado	X	
Publicidad		X
Buena calidad de imagen	X	
Buena calidad sonido	X	
Buena calidad de gráficos	X	
Velocidad rápida	X	
Fácil acceso	X	
Niveles de dificultad	X	
Saber leer	X	
Tutorial-Video		X
Guía escrita	X	
Idioma (español)	X	
Apta para niños de 5-6 años	X	
Seguimiento individual de los alumnos		X
Disponible en App Store	X	
Disponible en Play Store	X	

Obtenido Lightbot, (2016).

Nombre app	Codespark	
	SI	NO
Contenido adecuado	X	
Publicidad		X
Buena calidad de imagen	X	
Buena calidad sonido	X	
Buena calidad de gráficos	X	
Velocidad rápida	X	
Fácil acceso	X	
Niveles de dificultad	X	
Saber leer		X
Tutorial-Video	X	
Guía escrita	X	
Idioma (español)	X	
Seguimiento individual de los alumnos	X	
Disponible en App Store	X	
Disponible en Play Store	X	

Obtenido CodeSpark, (2018).

Nombre app	Kodable	
	SI	NO
Contenido adecuado	X	
Publicidad		X
Buena calidad de imagen	X	
Buena calidad sonido	X	
Buena calidad de gráficos	X	
Velocidad rápida		X
Fácil acceso		X
Niveles de dificultad	X	
Saber leer	X	
Tutorial-Video		X
Guía escrita		X

Idioma (español)		X
Apta para niños de 5-6 años	X	
Seguimiento individual de los alumnos		X
Disponible en App Store	X	
Disponible en Play Store		X
Obtenido Mattingly y Huebner, (2011)		

Nombre app	Scratch Jr	
	SI	NO
Contenido adecuado	X	
Publicidad		X
Buena calidad de imagen	X	
Buena calidad sonido	X	
Buena calidad de gráficos	X	
Velocidad rápida	X	
Fácil acceso	X	
Niveles de dificultad		X
Saber leer	X	
Tutorial-Video		
Guía escrita	X	
Idioma (español)	X	
Apta para niños de 5-6 años	X	
Seguimiento individual de los alumnos		X
Disponible en App Store	X	
Disponible en Play Store	X	

Obtenido MIT Media Lab, (2014).

Nombre app	Beet bot	
	SI	NO
Contenido adecuado	X	
Publicidad		X
Buena calidad de imagen	X	
Buena calidad sonido	X	
Buena calidad de gráficos	X	

Velocidad rápida	X	
Fácil acceso	X	
Niveles de dificultad	X	
Saber leer		X
Tutorial-Video	X	
Guía escrita	X	
Idioma (español)	X	
Apta para niños de 5-6 años	X	
Seguimiento individual de los alumnos		X
Disponible en App Store	X	
Disponible en Play Store	X	

Obtenido TTS, (2020)

3.12. Selección app para su desarrollo en el aula

A través de la anterior rúbrica se ha conseguido analizar los aspectos más relevantes a tener en cuenta para el desarrollo de una aplicación en el aula de infantil concretamente acerca de robótica. Con el objetivo de que el desarrollo de esta pueda hacerse con las mejores herramientas se han seleccionado las aplicaciones más utilizadas hoy en día para enseñar acerca de esta disciplina en educación infantil, ya que no es algo que se vea con regularidad en las aulas de clase, pero que tiene mucho potencial debido a la interdisciplinariedad que permite trabajar diferentes contenidos y áreas con los alumnos de una manera atractiva y novedosa que se ajusta cada vez más a la realidad tecnológica en la que actualmente viven los alumnos en este siglo.

Por consiguiente, la aplicación que mejor se ajusta al aula de infantil debido a sus herramientas particulares adaptadas específicamente para el proceso de E-A en el aula de clase y acorde a la edad en la que se pretende trabajar que es de 5 años, CodeSpark presenta unas características realmente favorecedoras para el manejo de esta en la escuela, ya que consta de un acceso para padres, otro para estudiantes y por último otro para profesores, cada uno cuentan con unas opciones ajustadas al tipo de público, permitiendo a los padres ser partícipes también y por otro lado, permitiendo al maestro tener un control de seguimiento de cada alumno de forma individual, tiene un fácil acceso al iniciarse en esta aplicación (Figura 1 – 9) y tiene una gran seguridad ya que la aplicación debe ser creada por una persona mayor de edad. Para poder observar con claridad las ventajas que

tiene esta aplicación en sus tres tipos de público, a continuación, se hablara de todas ellas uno a uno.

Figura 1

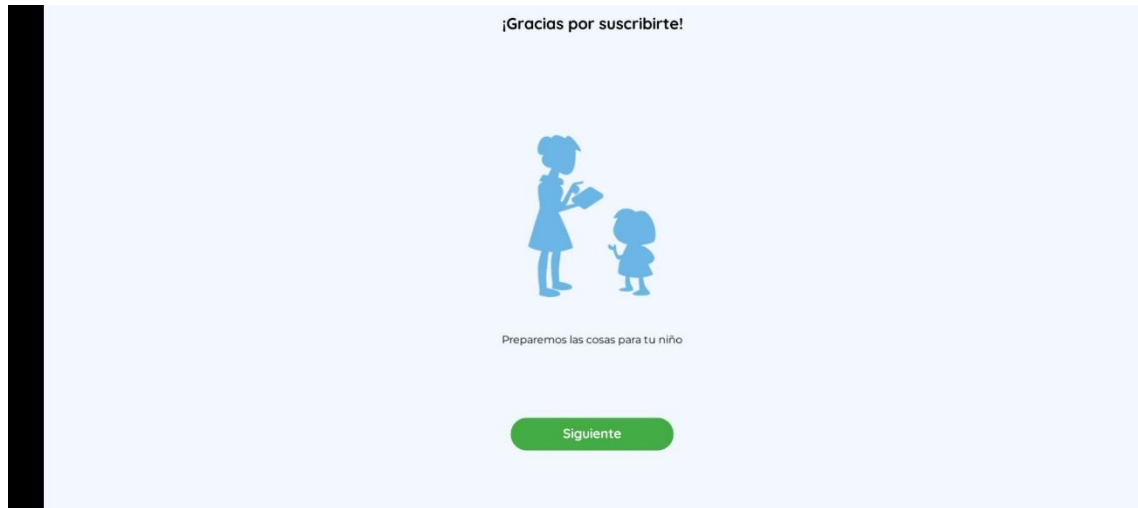


Figura 2

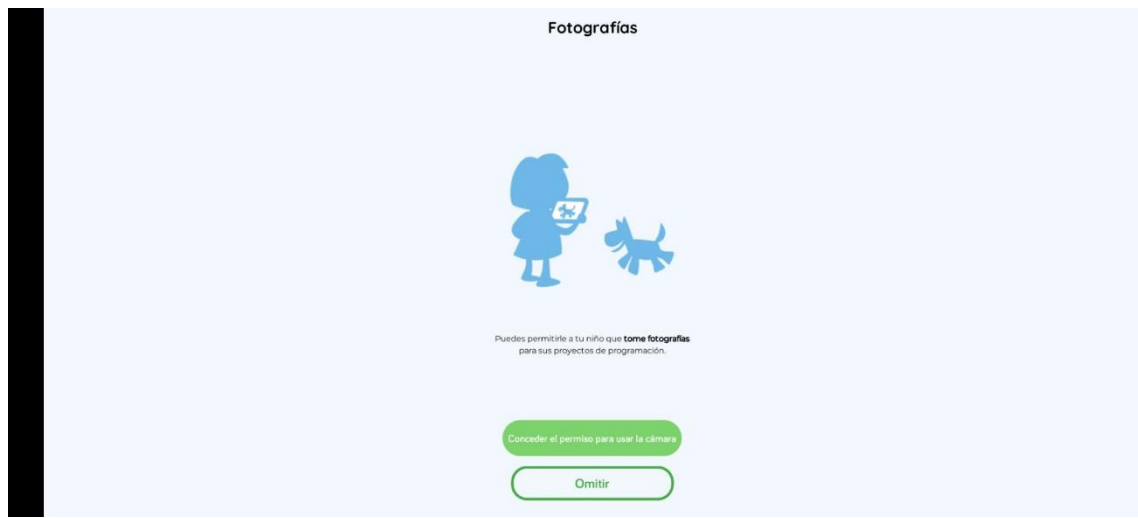


Figura 3

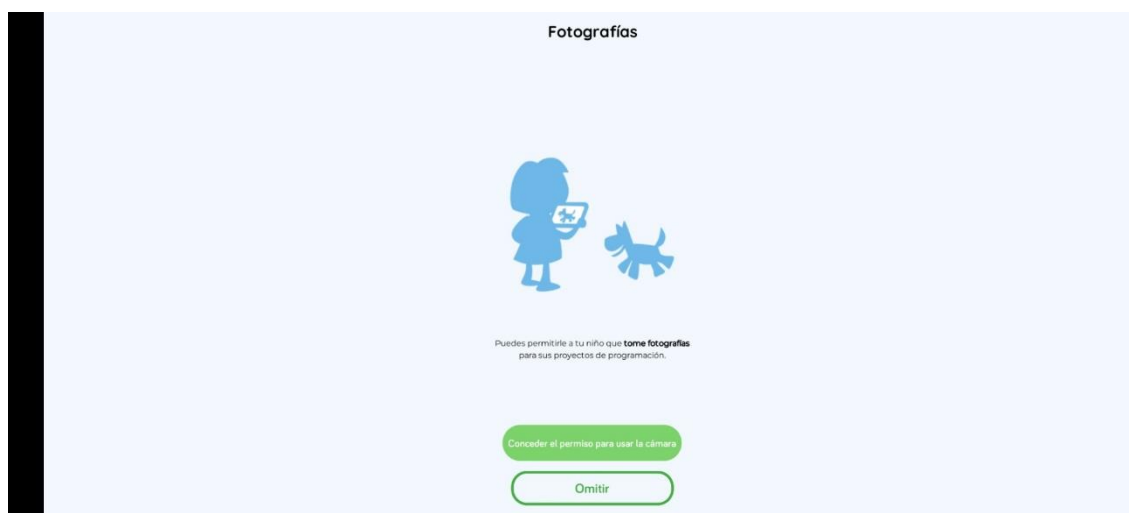


Figura 4

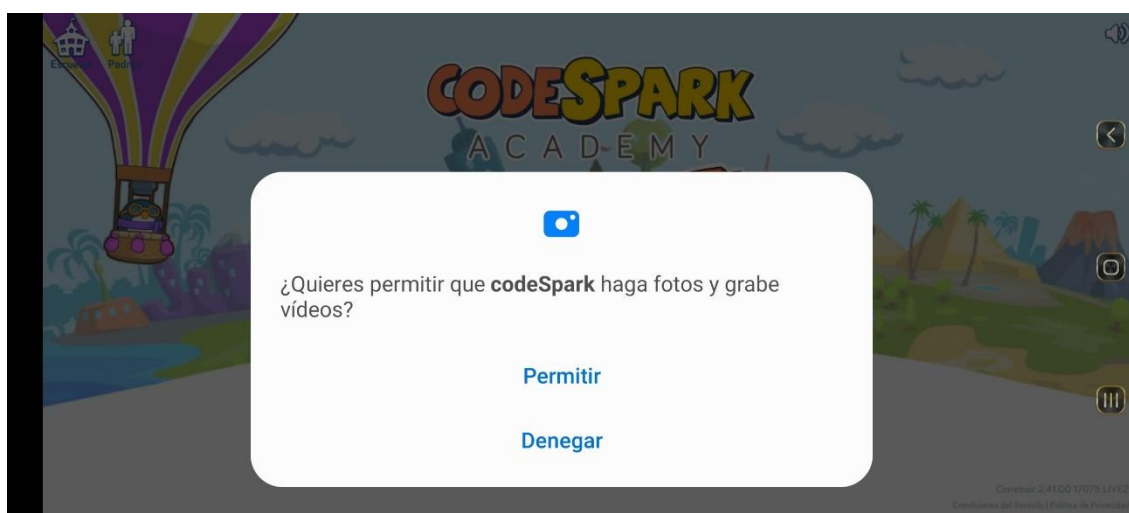


Figura 5

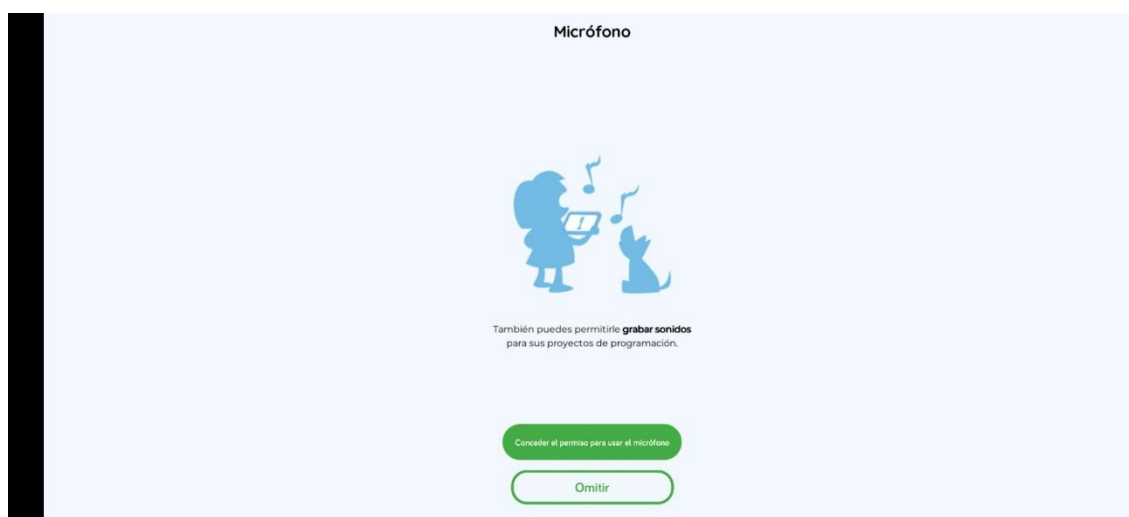


Figura 6

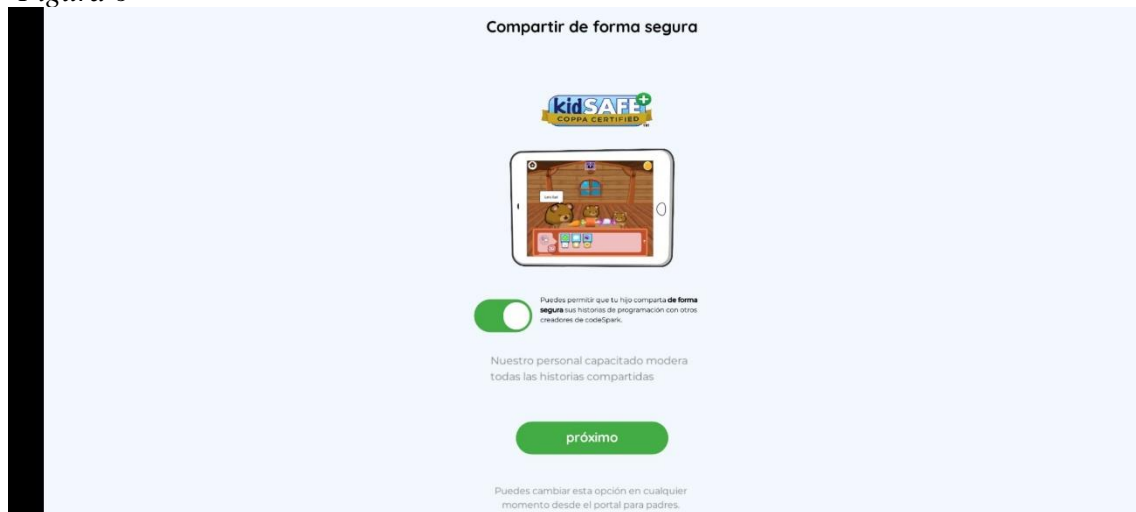


Figura 7

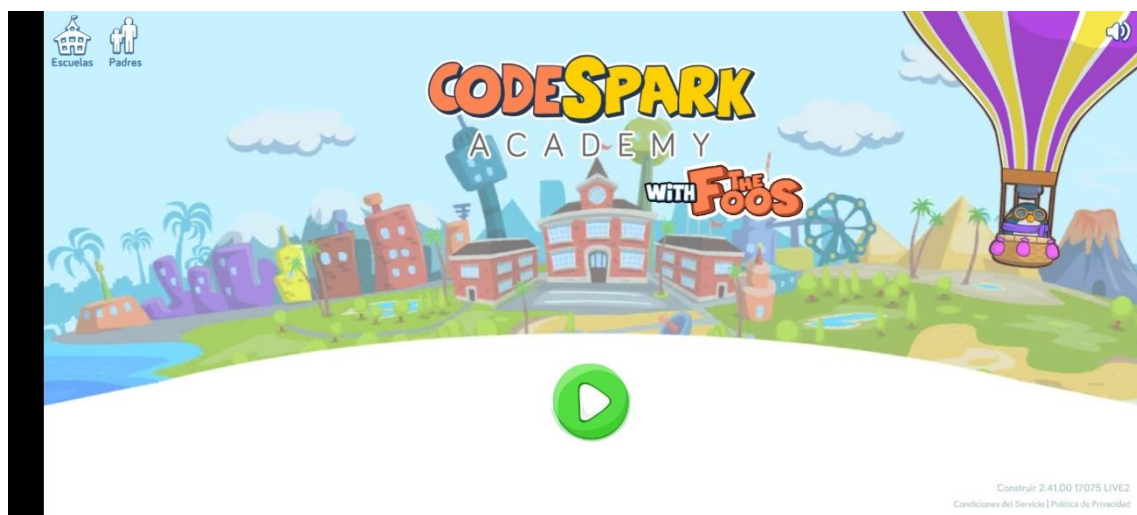


Figura 8

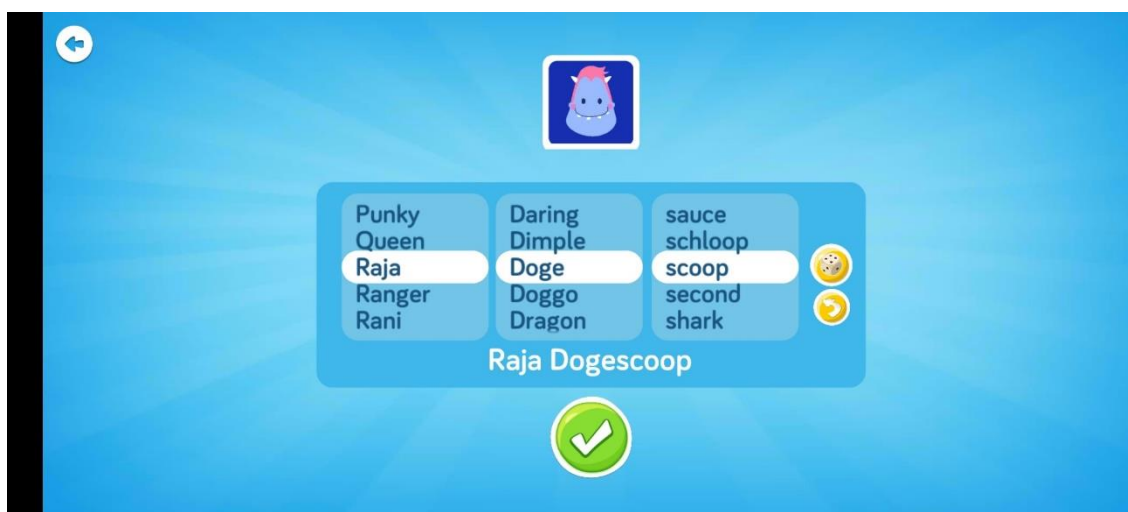
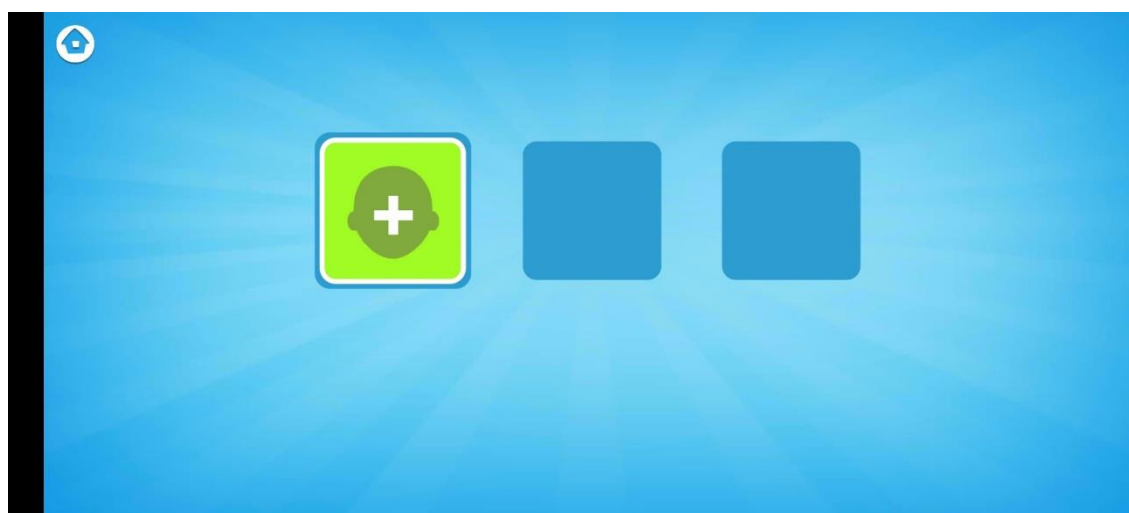


Figura 9



3.12.1. Alumnos

Primero, el acceso de los estudiantes cuenta con 3 bloques el primero es CREAR, el cual cuenta con juegos con diferentes niveles mediante los cuales pueden jugar simplemente con 3 botones y al avanzar en los niveles le permite crear partes del juego con indicaciones de cómo hacerlo, además, tiene también otra opción que es la de crear una historia en la que los alumnos tienen diferentes escenarios, personajes, objetos para crear su propia historia, además, tiene ideas ya creadas para que puedan tener una base o para que puedan ver las creaciones de otros alumnos, permitiendo una interconectividad con alumnos de

todas partes del mundo con un apartado llamado COMUNIDAD. Los alumnos también tienen la opción de crear su propio avatar y todo esto puede ser almacenado para verlo todas las veces que quieran en el apartado MIS PROYECTOS.

Segundo, la siguiente opción que tiene la aplicación es EXPLORAR el cual tiene diferentes contenidos para trabajar la robótica y a su vez otros temas. Estos son; programación multijugador, en la que se tiene que programar a un avatar para que lance globos de agua a otro avatar, luego esta automatización en la que hay mascotas a las cuales y el objetivo es atender a sus necesidades básicas. Por otro lado, siguen las variables y desigualdades en la que un cazador debe recolectar un número en concreto que da la aplicación en la que indica si tiene que ser mayor o menor y el número, de esa manera debe recolectar las necesarias para poder cruzar la puerta de piedra y avanzar al siguiente nivel. La siguiente opción se trata de realizar pilas y filas siguiendo una guía establecida por la aplicación y el alumno solo debe situar los objetos para realizar las filas según lo indica, y, por último, se encuentra la lógica booleana en la que se tienen unos conjuntos de objetos con sus respectivos recipientes y deben ser seleccionados en el recipiente correspondiente.

Para terminar, se encuentra el apartado PUZZLES en el que trabaja la secuenciación y la programación al planear las acciones necesarias para que el avatar llegue a conseguir el objeto previsto. Con este apartado se finaliza la parte que se refiere a los alumnos y el siguiente es el de padres ya que es bastante sencillo, este admite que los padres vean las opciones habilitadas en las cuentas de sus hijos y videos en los que se explica cómo trabajar con sus hijos con la plataforma, como responder a las preguntas que tengan, consejos, etc. De esta manera si los padres quieren trabajar con ellos desde casa sería una gran ayuda, siempre y cuando exista una coordinación con la escuela para no dar diferentes directrices que puedan confundir al alumno. (Figura 10)

Figura 10



3.12.2. Padres

Hacer partícipes a los padres en la formación de sus hijos es verdaderamente importante y enriquecedor tanto para ellos, como para los alumnos y por supuesto para los maestros, es así como mediante esta aplicación se tiene la oportunidad de involucrar no solo a los alumnos sino también a los padres de estos, ya que se pueden encontrar en ellas videos explicativos acerca de cómo ayudarlos en casa para trabajar con la aplicación, explicaciones de cómo funciona esta, las ventajas de su uso en el aula, explicaciones de cada una de las opciones mencionadas en el apartado anterior, preguntas frecuentes, una guía para padres, etc. En resumen, explica a los padres todo el funcionamiento de la aplicación y ofrece información relevante en cuanto al uso de las tecnologías, pero eso no es todo, además, mediante el correo pueden observar cómo han aprendido sus alumnos y como se han nivelado, es así como pueden estar informados en todo momento acerca de los objetivos alcanzados por ellos y como trabajar con ellos desde casa con una app educativa que permite que los más pequeños se diviertan y aprendan al mismo tiempo. (Figura 11-12)

Figura 11



Figura 12



3.12.3. Maestros

Uno de los apartados más importantes en este trabajo es este, ya que de este depende que todo el proceso cumpla sus objetivos. Por lo tanto, las herramientas que aporte una aplicación deben ser lo más amplias posible para conseguir que tanto el inicio como el proceso y por último el resultado sean valorados positivamente, proporcionando así un uso adecuado de las tecnologías digitales y a su vez un aprendizaje significativo en los alumnos. Realmente esta aplicación tiene herramientas que hacen que su aplicación en el aula sea segura, eficaz y significativa, ya que para empezar cuenta con un registro gratis para maestros o instituciones educativas para hacer uso de esta. Al realizar el registro tienes diferentes opciones dentro de ella, iniciando con el apartado CLASSROOMS en la que se pueden crear grupos de aula empezando por poner un nombre a dicho grupos, el curso, maestro adicional en el caso de que la clase se hiciera acompañada de otro maestro y, por último, el nombre de los alumnos y correo electrónico de sus padres siendo esto opcional. (Figura 13)

Figura 13

create a classroom

- 1. name classroom**
- 2. pick grades** K 1 2 3 4 5 6+
- 3. add additional teacher**
- 4. add students**

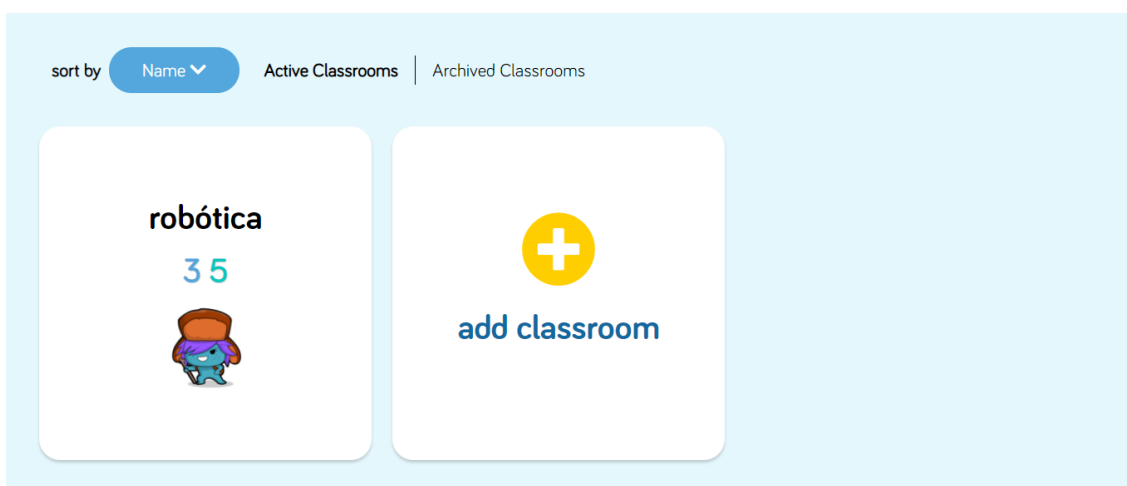
Student's First Name and Last Initial, Parent@gmail.com (optional)

Aida L. morales@gmail.com
Alan T. dad@gmail.com

☐ Send a welcome email to each parent's email address

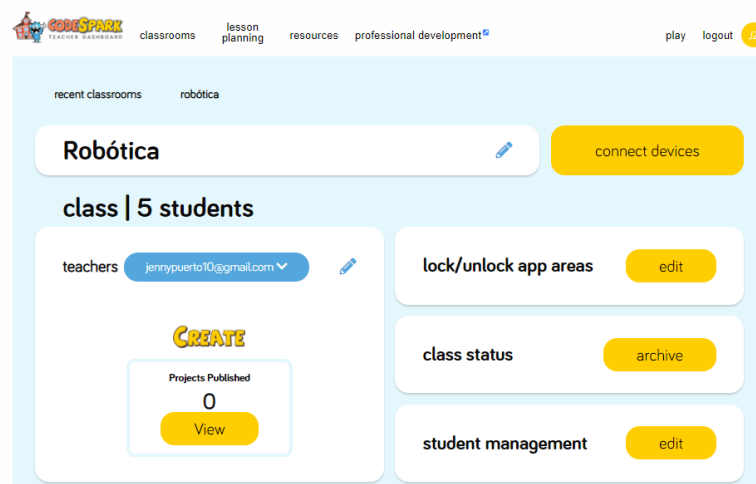
Cuando se ha creado la clase esta aparecerá en el apartado classroom (Figura 14)

Figura 14



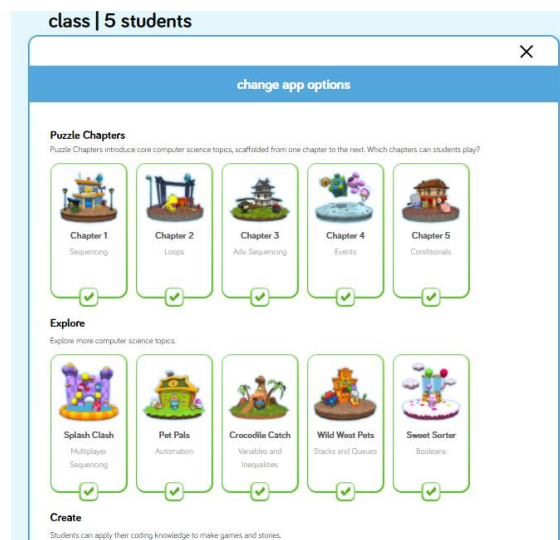
esta podrá activarse o archivar en cualquier momento sin ningún tipo de inconveniente y al acceder a ella se hallará el nombre, número de estudiantes, la opción para conectar los dispositivos CONNECTDEVICES (Figura 15)

Figura 15



el cual hay que presionar para generar el código que se dará a los estudiantes para acceder al aula, los profesores añadidos, LOCK/UNLOCK APP AREAS en la que se pueden activar y desactivar los apartados a los cuales tendrán acceso los alumnos para que los alumnos centren la atención en las tareas a realizar o simplemente para ir avanzando según los ritmos de cada grupo. (Figura 16)

Figura 16

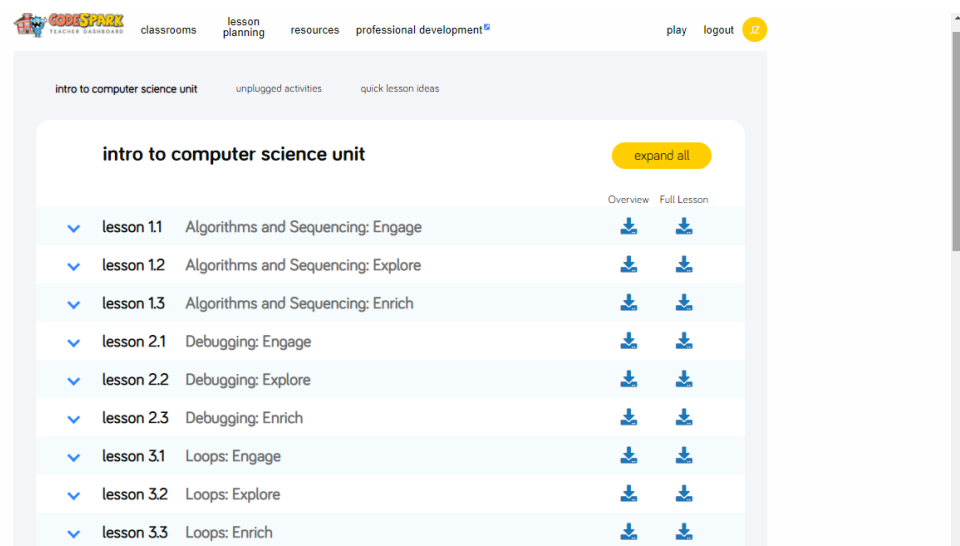


Para finalizar, STUDEN MANAGEMENT contiene una de las partes más importantes de la aplicación porque en él se encuentra la evaluación individual de cada alumno, en la que se puede observar el proceso de cada uno de los alumnos incluidos en el grupo, de esta manera el seguimiento es continuo, se pueden detectar inconveniente y localizarlos para

ser reforzados permitiendo una respuesta rápida a las necesidades concretas de cada alumno, además, este apartado también se puede borrar o añadir alumnos.

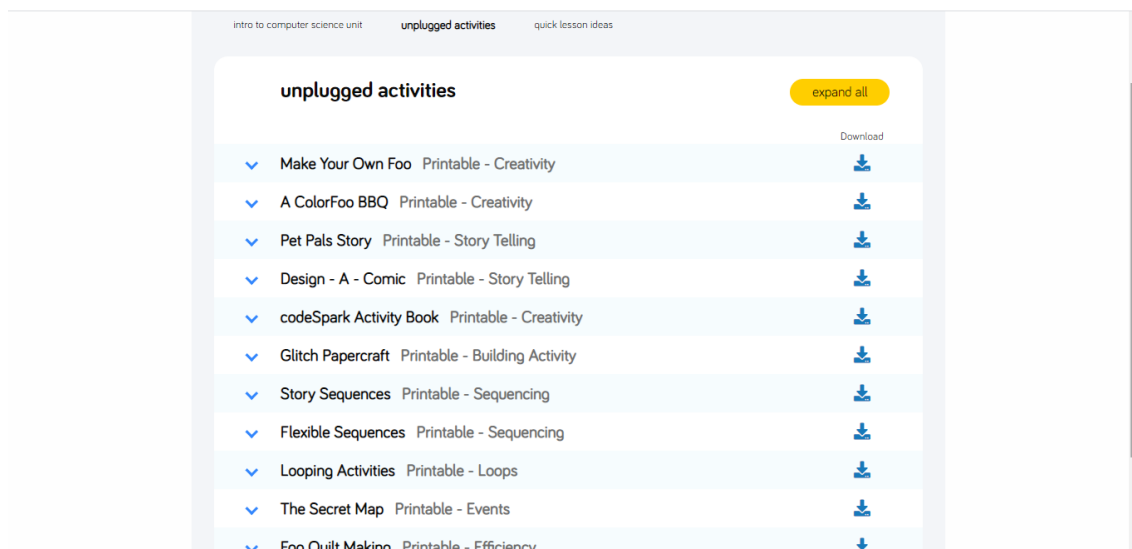
Después se puede encontrar LESSON PLANNING y subapartado INTRO TO COMPUTER SCIENCE UNIT se tiene acceso a un gran material de enseñanza para el aula de clase en el que se explica cómo ir introduciendo desde los conceptos más básicos hasta los avanzados que se pueden encontrar en la app mediante actividades e instrucciones de explicación. (Figura 17)

Figura 17



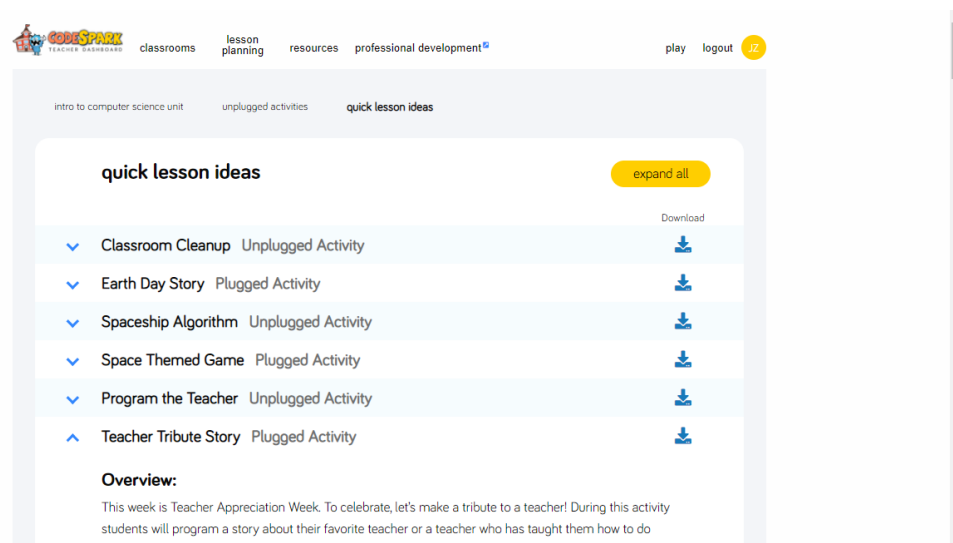
Después, en UNPLUGGED ACTIVITIES se encuentra plantillas para que los alumnos coloreen, creen un comic, trabajen las secuencias y pongan en práctica la programación con los códigos encontrados en la app, de esta manera se refuerzan los contenidos encontrado en esta. (Figura 18)

Figura 18



Siguiendo con LESSON PLANNING se localiza QUICK LESSON IDEAS (Figura 19)

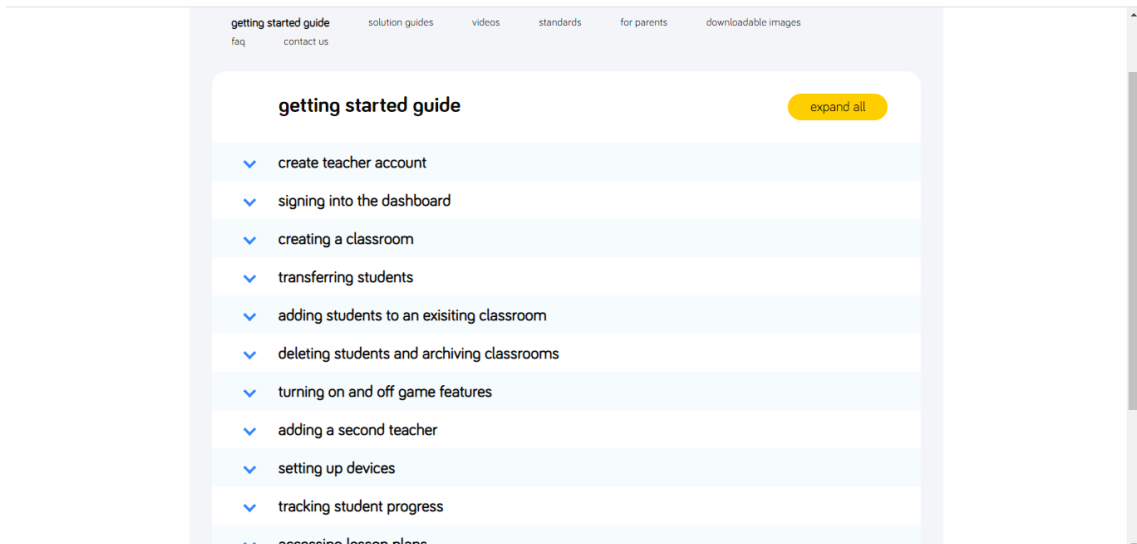
Figura 19



en las que se hallan actividades rápidas para trabajar conceptos esenciales para la programación que no implican mucho tiempo, son divertidas y educativas para los más pequeños, contando con otra forma de reforzar contenidos que hacen referencias al tema principal, además, contiene videos ejemplificando las actividades a realizar. Y, por último, VOCABULARY en el que explica el significado de los términos utilizados en la app, como ejemplo, algoritmo, comando, descomponer, etc.

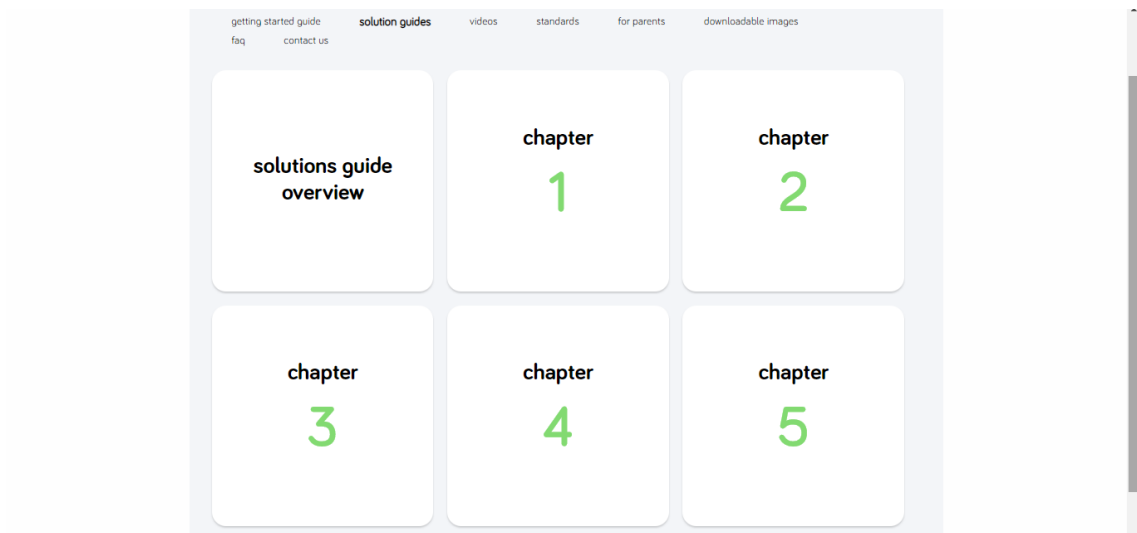
Para terminar, el apartado final primero tiene una guía GETTING STARTED ACCOUNT (Figura 20)

Figura 20



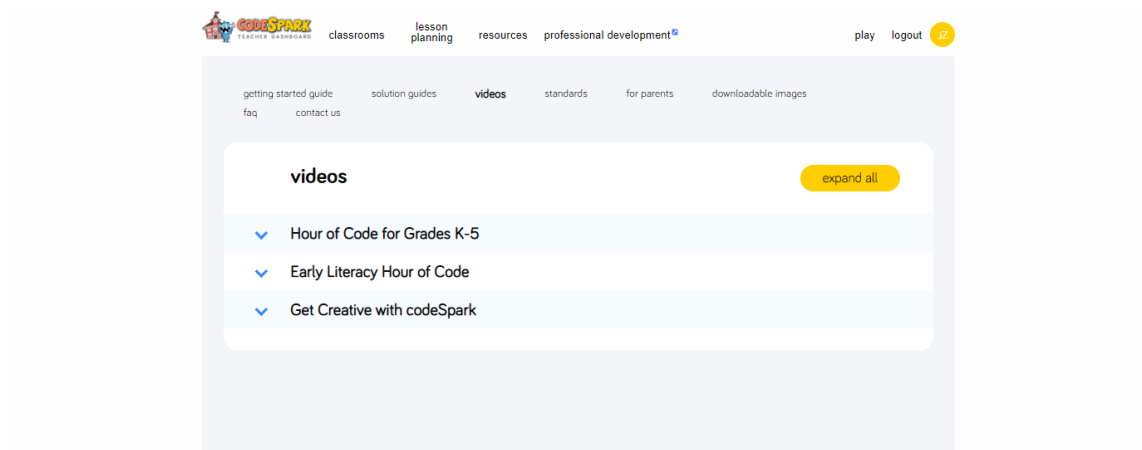
Para la primera toma de contacto ya que aquí se explican todos los pasos a seguir para acceder a los diferentes apartados. segundo se encuentra SOLUTION GUIDES (Figura 21)

Figura 21



Mediante este se pueden obtener las soluciones de todos los niveles y actividades de la app permitiendo a los maestros estar informados en todo momento del procedimiento correcto para la superación de esta. Tercero sección VIDEOS (Figura 22)

Figura 22



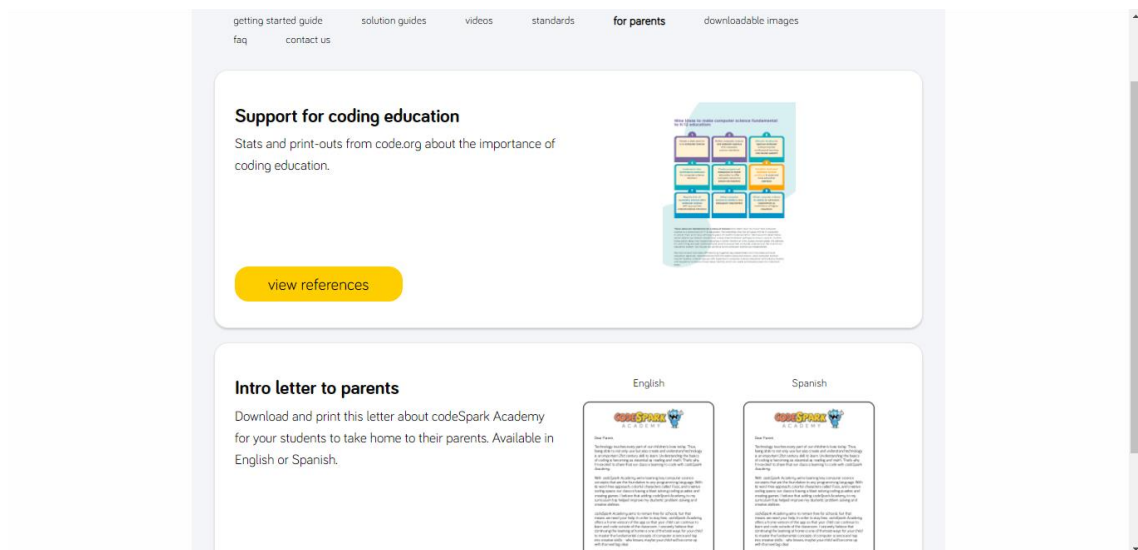
En los que se encuentran 3 videos explicativos sobre como enseñar a codificar y como ser creativos con la aplicación. Cuarto STANDARDS (Figura 23)

Figura 23

Standards							
The Foos aligns with standards across math, science, art, and computer science standards.							
In the Game							
These standards are addressed directly in the game without facilitation.							
	Chapter 1	Chapter 2	Chapter 3	Chapter 4	Chapter 5	Studio	Sweet Sorter
Computer Science CSTA 1A-A-5-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Computer Science CSTA 1A-A-4-4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Computer Science CSTA 1A-A-3-5						✓	
Computer Science CSTA 1A-A-3-6						✓	✓
Computer Science CSTA 1A-A-3-7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Computer Science CSTA 1A-C-7-9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Computer Science CSTA 1A-N-2-16						✓	
Computer Science CSTA 1B-A-5-4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

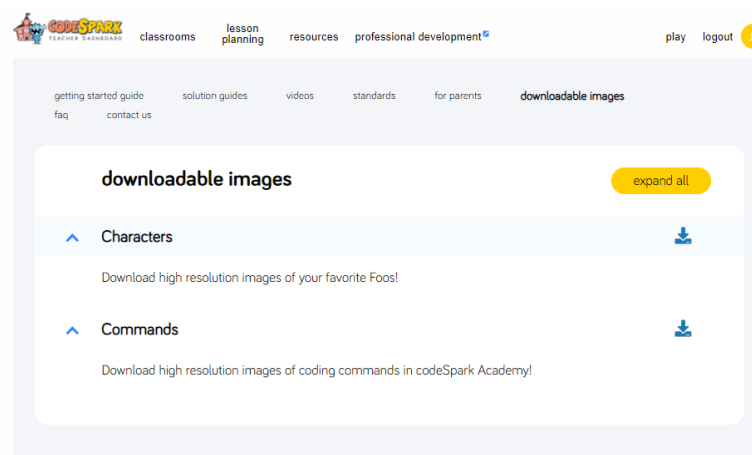
Es el apartado en el que se establecen todos los contenidos trabajados tanto de matemáticas, ciencia, arte e informática y los contenidos trabajados en el curriculum, aunque estos contenidos son los establecidos en el currículo de EE. UU. Quinto, FOR PARENTS (Figura 24)

Figura 24



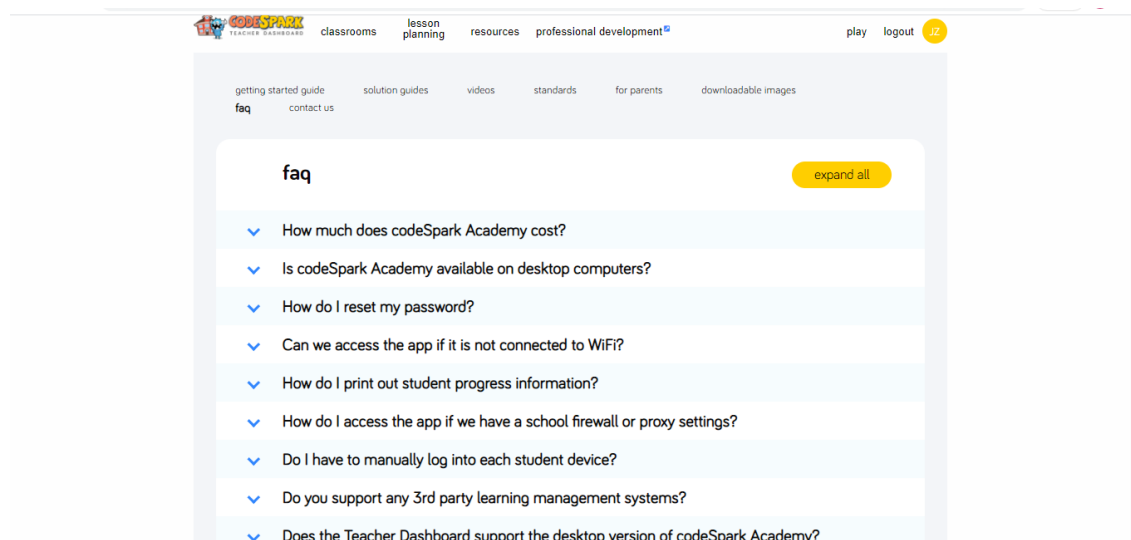
Es información seleccionada para que los padres conozcan todo el potencial y la importancia de enseñar a los alumnos acerca de las tecnologías digitales, una carta de presentación para enviar a los padres informando del desarrollo de la aplicación en el aula, asimismo, se hallan videos de celebridades que hablan acerca de la importancia de educarlos desde edades tempranas, ya que no es tan difícil como todo el mundo piensa, y es habitual subestimar las capacidades de los más pequeños para aprender a programar, cuando la realidad es que en estas edades la plasticidad cerebral es un factor importante para beneficiar al máximo a alumnos con algo tan fácil llamado educación. Sexto, DOWNLOADABLE IMAGES (Figura 25)

Figura 25



Este permite descargar todos los comandos e imágenes de los avatares de la aplicación para las propias creaciones y familiarización de los alumnos con estos. Para finalizar, se hallan las preguntas frecuentes FAQ (Figura 26)

Figura 26



Que son de gran utilidad para solucionar cuestiones que llevan a la confusión y este apartado lo que pretendes es esclarecerlas, para un manejo eficaz de la aplicación.

En pocas palabras, esta aplicación tiene herramientas suficientes para realizar una enseñanza de calidad en el aula, consta en el breve resumen realizado anteriormente ya que lo cierto es que la app demuestra tanto desarrollo y un gran abanico de posibilidades y métodos para enseñar que recibir formación acerca de su utilización es necesario bajo mi punto de vista para posteriormente para proceder a realizarla en el aula, para un proceso de E-A eficaz y significativo para todos los alumnos.

Ahora bien, retomando el inicio de este trabajo en el que se habla acerca de distintos métodos de aprendizaje y finalmente en mi opinión el método más adecuado para su desarrollo dentro del aula ha sido la individualización, la cual busca centrar la educación en los alumnos de manera particular, con unos objetivos generales para todos, pero específicos y adaptados a los diferentes ritmos encontrados en el aula, esta app se ajusta perfectamente al método ya que al tener acceso a todo el proceso individual de los estudiantes en tiempo real es posible detectar aquellas dificultades y modificar o reforzar

aquellos aspectos que está dificultando el avance y mejora del alumno en el momento de adquirir los conocimientos propuestos para él, por lo tanto, el uso de ella en el aula de infantil puede representar un cambio en el sistema educativo actual, siempre y cuando se planifique de manera estructurada atendiendo a las múltiples variables que se pueden presentar dentro de ella, actuando de manera activa y continua durante todo el proceso.

Para terminar, esta aplicación tiene una prueba gratuita de 7 días y después es de pago, es gratis para los maestros e instituciones educativas.

4. Desarrollo dentro del aula

El desarrollo de las tecnologías digitales dentro del aula es realmente enriquecedor ya que facilita la alfabetización digital, al realizar cambios en la educación tradicional haciendo que estos recursos sean utilizados como cualquier otra herramienta cotidiana dentro del aula, pero esto no puede ser posible sin una formación ya que si se quiere realizar adaptación curricular de calidad es necesario tener los conocimientos necesarios para su desarrollo, no obstante se ha observado en esta aplicación que las nociones básicas de la robótica pueden ser aplicadas ya que esta proporciona información básica y su aplicación en el aula, por lo tanto, en mi opinión poder enseñar estas nociones básicas no es una tarea que este fuera del alcance de los maestros actualmente, si que implica una planificación muy bien estructurada y trabajo autónomo, debido a la preparación de los conceptos e innovación, pero es una manera de iniciar a los alumnos en las tecnologías y a su vez trabajar diferentes áreas de conocimiento como resultado de su interdisciplinariedad. Su desarrollo puede ir acompañado de otros materiales didácticos, educativos y divertidos que refuercen dichos conocimientos, y que permitan a los alumnos manipular de manera real. Es por eso por lo que, a continuación, se hablará de un recurso didáctico que puede ser utilizado en el aula de infantil de manera lúdica para el aprendizaje de la programación.

4.1.Doc robot educativo con voz

Doc es un robot que tiene como objetivo iniciar a los más pequeños con los conceptos básicos de la programación, como la programación lógica, nociones espaciales y cálculo, este último, se debe a que Doc necesita recibir las indicaciones para desplazarse y llegar a los objetivos que se encuentran en el tablero incluido. Para hacer posible que Doc se

mueva tiene en su cabeza unos botones mediante el cual se programa al robot para que se desplace, los botones son; arriba, abajo, izquierda, derecha, ok y una x para borrar las acciones. (Figura 27)



4.2.Contenido

- 8 tarjetas azules: Estas se utilizan en la modalidad GAME
- 18 tarjetas rojas: Estas se utilizan en la modalidad FREE
- 12 tarjetas de puzle grandes: Estas se utilizan para formar el tablero 1 (fondo naranja) y tablero 2 fondo azul que se encuentra al dorso.
- 16 tarjetas de dirección de doble cara: Mediante estas tarjetas se puede observar el recorrido a programar para conseguir los objetivos planteados. (Figura 28)

Figura 28



4.3.Modalidades

FREE: Esta modalidad permite utilizar el robot de forma libre sobre una superficie, plana, lisa y limpia, con el objetivo de explorar todas sus posibilidades de movimiento y uso adecuado, además, se puede utilizar también en el tablero 1 utilizando las tarjetas rojas para programar las primeras ordenes cuando se haya elegido un destino.

GAME: Esta modalidad es recomendada para niños mayores de 6 años, dejando esta actividad fuera del campo de trabajo en este trabajo, pero su funcionamiento es en las tarjetas azules hay unos destinos, pero antes de llegar a esos destinos Doc debe recoger un objeto que es necesario tenerlo al llegar al destino, se deben dar todas las indicaciones desde un inicio y al darle ok el robot no se puede parar ni cancelar.

EDU: En esta modalidad Doc reconoce su posición en el tablero y realiza propuestas a los alumnos dándoles objetivos concretos, con el fin de poner a prueba sus habilidades en el momento de programar, es necesario que al realizar esta modalidad los alumnos tengan los conocimientos básicos. (Figura 29)

Figura 29



DOC puede adaptarse a tableros realizados por los maestros siempre y cuando conserve las dimensiones de 15x15, lo que permite crear tableros personalizados en los que se pueden trabajar diferentes áreas.

5. Iniciación en la robótica

Este proceso de iniciación se llevará a cabo en el aula de infantil de manera particular, realizando las actividades un profesor externo a el tutor de los alumnos. También se enviará una circular proporcionada por CodeSpark para informar a los padres sobre el uso educativo de la aplicación, con el objetivo de involucrarlos y dar la oportunidad de que puedan trabajar con ella en casa.

5.1.Temporalización: 40 minutos cada semana

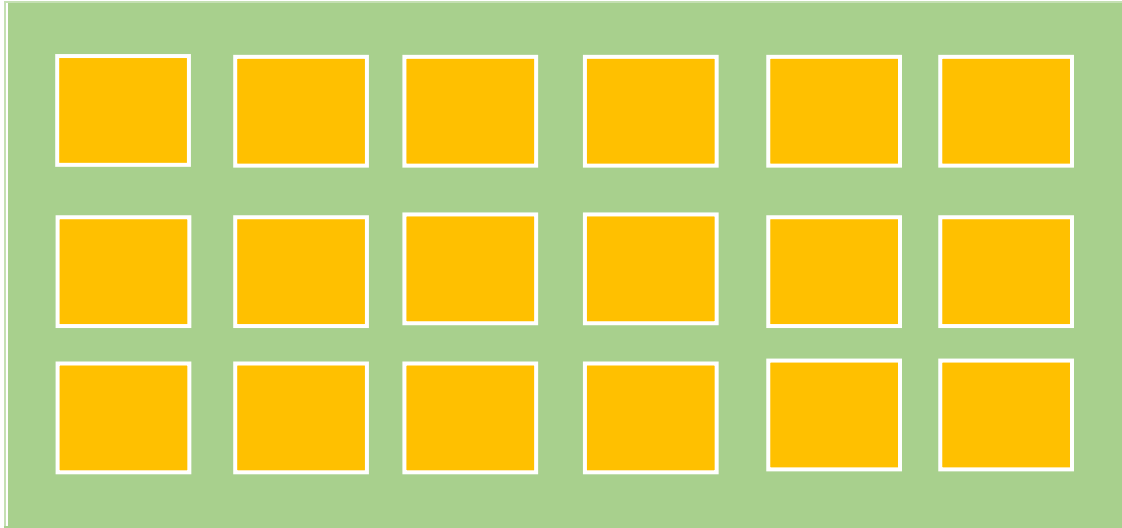
5.2.Sesiones: 9

5.3.Edad: 5 años

5.4.Objetivos

- Conocer conceptos básicos sobre robótica
- Utilizar tecnologías digitales en el ámbito educativo
- Aplicar el método individualizado en E.I

Antes de empezar el desarrollo de las sesiones se creará un tablero con una tela verde y cuadrados amarillos, para que los alumnos la conozcan y se vayan familiarizando con ella, así mismo creará expectativa en ellos y curiosidad. (Figura 30)



5.5.Desarrollo

Sesión 1

Algoritmos

Para comprender este concepto el cual hace referencias a los pasos a realizar para completar una tarea, se enumerarán los pasos a seguir para realizar una tarea cotidiana en el aula de clase, como, por ejemplo, ir al baño. También, se puede acompañar de imágenes para que ellos mismos hagan la secuencia.

Después, los alumnos tendrán en sus manos fichas con las actividades cotidianas anteriormente utilizadas, estos deben elegir a un compañero que tendrá el papel de robot y deberá indicarle la acción que deba realizar. Para empezar, el maestro elegirá los alumnos que deban realizar el proceso, para comprobar que se está realizando correctamente.

Para finalizar la sesión se dejará que los alumnos interactúen y conozcan la manta.

Sesión 2

Algoritmo y automatización

Se preguntará sobre las actividades realizadas la semana anterior, después, se pedirá a los alumnos que se quiten los zapatos y que se pongan alrededor de la manta ocupando un cuadrado cada uno, y, además, deberán coger un objeto de la clase.

Se enseñará a los alumnos mediante un ejemplo de cómo se realizan los desplazamientos en ella, que será de la siguiente forma: primero pregunto a un alumno que objeto quiere coger de los que hay en la manta, segundo se le pide que se ponga de pie en su cuadrado, tercero se le pregunta cuantos movimientos debe realizar para llegar hasta dicho objeto, en caso de que no pueda decirlo, se le pedirá que los realice y vaya dando las indicaciones mientras las realiza. Se puede repetir cuantas veces lo deseen los alumnos para que comprendan como se realiza la actividad y cuando utilicen la app puedan relacionarlo con el apartado de puzles.

Sesión 3

Condicional

Se preguntará sobre las actividades realizadas semanas anteriores, después, se realizará una asamblea en la que mediante el juego se busca que los alumnos entiendan la condicional. Para esto, primero se explicará a los alumnos en que consiste el juego, el maestro dará las siguientes instrucciones:

“Si subo mis dos manos hacía arriba, tendréis que aplaudir”

“Si toco mi nariz tenéis que cantar”

De esta manera empezará, la actividad para que se vayan familiarizando con la dinámica y una vez comprendido el juego, se realizarán indicaciones, como:

“Los alumnos, con deportivas tienen que saltar dos veces y sentarse”

“Los alumnos con el pelo moreno, deben levantarse saltar tres veces, tocar su nariz y sentarse”

Instrucciones más complejas para que luego puedan relacionarlo con la app. Se puede dejar que los alumnos den indicaciones y de esa manera ellos también son creativos con sus indicaciones, para que luego puedan hacer creaciones en la app y lo relacionen.

cuencos vacíos, los avatares deberán estar fuera de él, en el suelo, después se enseñará, por ejemplo, el símbolo (+) y se añadirá un avatar, se volverá a enseñar y se añadirá, luego se pedirá a un alumno que lo haga, después se hará lo mismo con el (-) y para el (=), se buscarán avatares iguales a modo de explicación y luego se pedirá a un alumno que lo haga, si hasta este punto está claro, se anexarán los números para explicar el símbolo (=).

Para finalizar, los alumnos tendrán acceso a la aplicación de manera libre o la interacción con DOC.

Sesión 9

Para empezar, se necesitan bolas de diferentes colores y cuencos vacíos. Primero, los alumnos tendrán unas tarjetas en las que pondrán diferentes cantidades de pelotas de colores las cuales ellos deben contar para introducirlas en el cuenco vacío.

En el lado de los cuencos tendrá a 5 compañeros bloqueados, para salvarlos debe introducir el número exacto de pelotas que indica la tarjeta, si esto ocurre el alumno que llevó las pelotas las devuelve hasta el punto inicial y el alumno liberado debe coger una tarjeta para liberar a su nuevo compañero.

Para finalizar, los alumnos tendrán acceso a la aplicación de manera libre se desbloqueará el apartado EXPLORAR, también tendrán la opción de interactuar con DOC.

Sesión 10

A partir de este momento los alumnos tendrán en todas las sesiones 20 minutos de acceso a la aplicación y 20 minutos para hacer uso de la manta, DOC, tarjetas, avatars, etc. El maestro deberá registrar todas las sesiones los resultados obtenidos en la aplicación para obtener un seguimiento de cada alumno semanal.

6. Conclusión

En resumen, los objetivos principales se han cumplido con gran expectativa, ya que han quedado claras las diferencias encontradas en los métodos de aprendizaje tratados en este trabajo, ya que las características que las distinguen una de otra suelen crear confusión, por lo que una vez esclarecidos dichos conceptos, se pudo observar de manera clara que el método más apropiado para su desarrollo dentro del aula de clase era el individualizado debido a la fase de egocentrismo en la que se encuentran los alumnos a estas edades,

aprendiendo a partir de ellos mismos y su interacción con el entorno, por lo que lo hace más fácil, no obstante, no quiere decir que los alumnos tengan que trabajar solo apartados sin nadie, es simplemente que el seguimiento individual partiendo de unos objetivos comunes y otros específicos dependiendo de su propio ritmo de aprendizaje hace que la educación se centre en él y que la evaluación continua permita obtener información acerca de sus fortalezas para potenciarlas y debilidades para fortalecerlas y de esta manera se estará consiguiendo atender a la heterogeneidad que se ha encontrado siempre en el aula de clase y que siempre se ha enseñado de igual forma a todos los alumnos sin tener en cuenta sus características individuales de aprendizaje. Este aprendizaje individualizado permite el trabajo cooperativo ya que las sesiones de iniciación permiten la colaboración y el trabajo en equipo pilares fundamentales en la educación desde edades tempranas.

Por otro lado, para realizar un desarrollo enriquecedor el recurso utilizado tiene una gran responsabilidad en el proceso y desarrollo de esta, por lo que era muy importante comprobar los recursos disponibles en las aulas de infantil y seleccionar el más adecuado, cabe destacar, que en algunas instituciones las tabletas no se llegan a introducir de manera significativa, pero cada vez son más los que se suman a esta gran herramienta innovadora que está causando un gran impacto en los más pequeños y está rompiendo con los estándares tradicionales de enseñanza, además, es un recurso muy atractivo para los más pequeños y de esta manera se está educando a los alumnos desde edades tempranas en el buen uso de las tecnologías digitales y por otro lado la educación avanza hacia la innovación del siglo en el que se encuentran y permite avanzar hacia un cambio radical en los métodos de enseñanza tradicionales.

Una vez se tenía el recurso era indispensable obtener un medio mediante el cual ese recurso pudiera ser utilizado de manera educativa y asimismo se consiguiera un aprendizaje significativo en los alumnos convirtiendo las tecnologías digitales en un fin para la enseñanza de diferentes contenidos. Es por esto que el tema debía ser algo atractivo e innovador y aquí tiene el papel protagonista “La robótica” la cual siempre ha tenido un significado en el que se cree que es una rama bastante complicada, ¿Quién iba a pensar en que se podía enseñar a niños?, pero en realidad es una disciplina que permite enseñar contenidos básicos sobre programación y debido a su interdisciplinariedad trabajar contenidos como las matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería, además, de su adaptación de otras áreas mediante el funcionamiento de la programación. Es por esto

que utilizar esta disciplina ha sido muy atractiva, ya que es un tema que sigue siendo un misterio y que produce miedo solo con escuchar el nombre.

CodeSpark es la aplicación estrella elegida para realizar este trabajo ya que cuenta con una programación impresionantemente completa y que se ajusta perfectamente al método individualizado, haciendo que este trabajo centre toda su atención en la gran variedad de herramientas ofrecidas para los maestros en su aplicación en el aula. Cabe destacar que en este punto creía que cualquier maestro podría realizar una programación acerca de robótica, pero la realidad es que, aunque aspectos básicos puedan ser enseñados con un gran esfuerzo sería conveniente recibir formación adecuada que permita reforzar esos aprendizajes y obtener conocimientos profundos tanto de los recursos como de los contenidos, consiguiendo así un control total del contenido y por lo tanto haciendo más fácil su desarrollo en el aula. En esta aplicación se pueden encontrar cursos sobre robótica fomentando e incitando a la formación del profesorado ya que cada vez más el mundo se encuentra sumergido en las tecnologías y es importante educar sobre ellas ya que tiene posibilidades y herramientas infinitas desconocidas por muchos que pueden tener una gran utilidad en todos los ámbitos tanto profesionales como de ocio, pero siguen siendo un tema invisible para una gran parte de la población.

Por otro lado, los alumnos aprenden de manera significativa manipulando, experimentando en primera persona y es por eso que al encontrar información sobre robótica era relevante saber si existían juegos educativos que apoyaran el desarrollo de ella dentro del aula y reforzará los conocimientos obtenidos mediante la aplicación y ahí encontró a DOC el robot, el cual es apto para niños desde los 4 años el cual permite programar sus movimientos tanto en superficies planas como en el tablero que contiene, además, tiene diferentes modalidades desde principiante hasta avanzado, permitiendo que los alumnos se diviertan y aprendan al mismo tiempo.

Para finalizar, empezar desde edades tempranas la disciplina de la robótica es importante y que conozcan los contenidos básicos para la programación y la utilización de la aplicación es importante, por lo tanto, planificar actividades en las que ellos de manera inconsciente y divertida vayan adquiriendo estas habilidades es muy importante para que al tomar contacto con esta disciplina a través de la aplicación CodeSpark estén familiarizados con el funcionamiento y al utilizarla no sea un fracaso educativo, consiguiendo que el alumno pierda el interés en aprender. Para ello se han preparado 10

sesiones aplicadas 40 minutos a la semana como medida particular impartida por otro maestro que lleva un control semanal de cada alumno permitiendo compartir sus resultados y progresos e identificando posibles necesidades o refuerzos en los que necesiten o por el contrario identificar a los que demandan más información.

Referencias

- Basye, D. (2014). *Aprendizaje personalizado vs diferenciado vs individualizado*. [mensaje del blog]. Recuperado de: <https://www.iste.org/es/explore/Education-leadership/Personalized-vs.-differentiated-vs.-individualized-learning>
- CodeSpark. (Productor). (2018). *Create a Story Tutorial| Code Spark Academy with The Foos*. [Youtube] De <https://www.youtube.com/watch?v=55OLDIPk5V8&t=98s>
- Coleman, G. Consultado (2020) *Instrucción diferenciada: Lo que necesita saber. Undertood*. Recuperado de <https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/treatments-approaches/educational-strategies/differentiated-instruction-what-you-need-to-know>
- Da silva, M. G. (2017). *PequeBot: Propuesta de un Sistema Ludificado de Robótica Educativa para la Educación Infantil*. Recuperado de https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6677/CIVE17_paper_14.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hosford y Shochet. (2014). CodeSpark (Versión 2.41.00). [Aplicación Móvil]. Descargado de <https://apps.apple.com/es/app/codespark-academia/id923441570>
- Lightbot. (2016). Lightbot Code Hour. (Versión 1.1.6). [Aplicación Móvil]. Descargado de <https://apps.apple.com/es/app/lightbot-code-hour/id873943739>
- Mattingly y Huebner. (2011). Kodable. (Versión 11.4.5) [Aplicación Móvil]. Descargado de <https://apps.apple.com/es/app/kodable/id577673067>
- MIT Media Lab. (2014) Scratch Jr. (Versión varía con el dispositivo) [Aplicación Móvil]. Descargado de <https://apps.apple.com/es/app/scratchjr/id895485086>
- Morin, A. Consultado (2020). *Aprendizaje personalizado: Lo que necesita saber. Understood*. Recuperado de <https://www.understood.org/es-mx/school-learning/partnering-with-childs-school/instructional-strategies/personalized-learning-what-you-need-to-know#comment-list>
- Nishimoto, J. (Productor). (2018). *CodeSpark Academy Hour of Code with Jennifer Nishimoto*. [Youtube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=rEiKRYeQIsg&t=297s>

- Sanchez, A. (2018). *Las 4 etapas del desarrollo cognitivo*. Recuperado de <https://www.educapeques.com/biografia/jean-piaget.html>
- Tourón. J. (2013). *Personalización, Diferenciación, Individualización ¿Conoces las diferencias?* Recuperado de <https://www.javiertouron.es/personalizacion-diferenciacion/#:~:text=La%20individualizaci%C3%B3n%20se%20refiere%20a%20,aprendizaje%20de%20los%20diferentes%20alumnos.&text=La%20personalizaci%C3%B3n%20se%20refiere%20a,espec%C3%ADficos%20de%20los%20diferentes%20alumnos.>
- TTS. (2020). Beet-Bot. (Versión 1.4) [Aplicación Móvil]. Descargado de <https://apps.apple.com/es/app/bee-bot/id500131639>
- UNIR (2019). *Robótica educativa ¿Qué y cuáles son sus ventajas?* Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/robotica-educativa/549204689239/>

Anexos